



## DEMANDE INTERNATIONALE PUBLIÉE EN VERTU DU TRAITE DE COOPERATION EN MATIÈRE DE BREVETS (PCT)

(51) Classification internationale des brevets <sup>7</sup> : <b>H04L 25/03</b>	<b>A1</b>	(11) Numéro de publication internationale: <b>WO 00/14936</b> (43) Date de publication internationale: 16 mars 2000 (16.03.00)
<p>(21) Numéro de la demande internationale: PCT/FR99/02089</p> <p>(22) Date de dépôt international: 2 septembre 1999 (02.09.99)</p> <p>(30) Données relatives à la priorité:  98/11095 4 septembre 1998 (04.09.98) FR  98/12552 7 octobre 1998 (07.10.98) FR</p> <p>(71) Déposant (pour tous les Etats désignés sauf US): NORTEL MATRA CELLULAR [FR/FR]; 1, place des Frères Montgolfier, F-78280 Guyancourt (FR).</p> <p>(72) Inventeurs; et  (75) Inventeurs/Déposants (US seulement): DORNSTETTER, Jean-Louis [FR/FR]; 25, place Suzanne Lenglen, F-78370 Plaisir (FR). BEN RACHED, Nidham [FR/FR]; 32, rue Baron, F-75017 Paris (FR). BONHOMME, Corinne [FR/FR]; 24, rue des Coulommières, F-77700 Chessy (FR).</p> <p>(74) Mandataire: LOISEL, Bertrand; Cabinet Plasseraud, 84, rue d'Amsterdam, F-75440 Paris Cedex 09 (FR).</p>		<p>(81) Etats désignés: BR, CA, CN, JP, US, brevet européen (AT, BE, CH, CY, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE).</p> <p><b>Publiée</b>  Avec rapport de recherche internationale.</p>

(54) Title: DIGITAL EQUALISING METHOD, AND RADIO COMMUNICATION RECEIVER IMPLEMENTING SAID METHOD

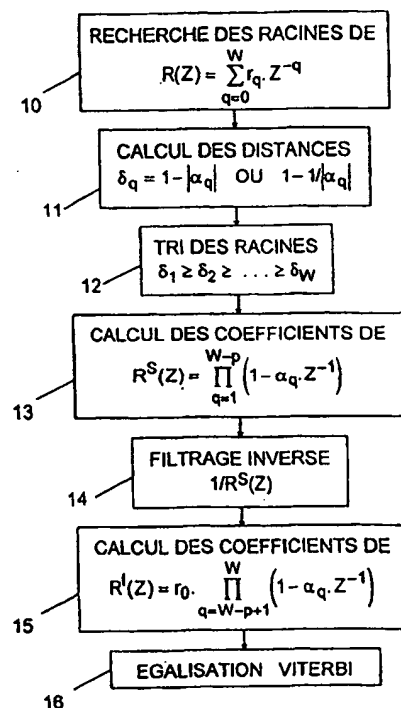
(54) Titre: PROCÉDE D'ÉGALISATION NUMÉRIQUE, ET RÉCEPTEUR DE RADIOCOMMUNICATION METTANT EN ŒUVRE UN TEL PROCÉDE

## (57) Abstract

The invention concerns a method for processing samples of a signal received via a channel represented by a pulse response of  $W+1$  coefficients which consists in: determining the  $W$  roots of the channel response  $Z$  transform; producing an intermediate signal by equalising the received signal by zero forcing method or the like based on the pulse response whereof the  $Z$  transform is a  $Z^{-1}$  polynomial of degree  $W-p$  having as roots those of the  $W$  roots which are furthest from the unit circle; then the estimations of the transmitted signal symbols are obtained by applying a Viterbi-type equalisation method or the like based on a pulse response whereof the  $Z$  transform is a  $Z^{-1}$  polynomial of degree  $p$  having as roots those of the  $W$  roots which are nearest to the unit circle.

## (57) Abrégé

Pour traiter des échantillons d'un signal reçu par l'intermédiaire d'un canal représenté par une réponse impulsionnelle de  $W+1$  coefficients, on détermine les  $W$  racines de la transformée en  $Z$  de la réponse du canal, on produit un signal intermédiaire en égalisant le signal reçu par une méthode de "zero forcing" ou analogue sur la base d'une réponse impulsionnelle dont la transformée en  $Z$  est un polynôme en  $Z^{-1}$  de degré  $W-p$  ayant pour racines celles des  $W$  racines qui sont les plus éloignées du cercle unité, puis on obtient les estimations des symboles du signal transmis en appliquant au signal intermédiaire une méthode d'égalisation de type Viterbi ou analogue sur la base d'une réponse impulsionnelle dont la transformée en  $Z$  est un polynôme en  $Z^{-1}$  de degré  $p$  ayant pour racines celles des  $W$  racines qui sont les plus proches du cercle unité.



10... SEARCHING FOR ROOTS OF  
11... CALCULATING DISTANCES  
12... SORTING ROOTS  
13... COMPUTING COEFFICIENT OF

14... REVERSE FILTERING  
16... VITERBI EQUALISATION

# **UNIQUEMENT A TITRE D'INFORMATION**

Codes utilisés pour identifier les Etats parties au PCT, sur les pages de couverture des brochures publiant des demandes internationales en vertu du PCT.

AL	Albanie	ES	Espagne	LS	Lesotho	SI	Slovénie
AM	Arménie	FI	Finlande	LT	Lituanie	SK	Slovaquie
AT	Autriche	FR	France	LU	Luxembourg	SN	Sénégal
AU	Australie	GA	Gabon	LV	Lettonie	SZ	Swaziland
AZ	Azerbaïdjan	GB	Royaume-Uni	MC	Monaco	TD	Tchad
BA	Bosnie-Herzégovine	GE	Géorgie	MD	République de Moldova	TG	Togo
BB	Barbade	GH	Ghana	MG	Madagascar	TJ	Tadjikistan
BE	Belgique	GN	Guinée	MK	Ex-République yougoslave de Macédoine	TM	Turkménistan
BF	Burkina Faso	GR	Grèce	ML	Mali	TR	Turquie
BG	Bulgarie	HU	Hongrie	MN	Mongolie	TT	Trinité-et-Tobago
BJ	Bénin	IE	Irlande	MR	Mauritanie	UA	Ukraine
BR	Brésil	IL	Israël	MW	Malawi	UG	Ouganda
BY	Bélarus	IS	Islande	MX	Mexique	US	Etats-Unis d'Amérique
CA	Canada	IT	Italie	NE	Niger	UZ	Ouzbékistan
CF	République centrafricaine	JP	Japon	NL	Pays-Bas	VN	Viet Nam
CG	Congo	KE	Kenya	NO	Norvège	YU	Yougoslavie
CH	Suisse	KG	Kirghizistan	NZ	Nouvelle-Zélande	ZW	Zimbabwe
CI	Côte d'Ivoire	KP	République populaire démocratique de Corée	PL	Pologne		
CM	Cameroun	KR	République de Corée	PT	Portugal		
CN	Chine	KZ	Kazakstan	RO	Roumanie		
CU	Cuba	LC	Sainte-Lucie	RU	Fédération de Russie		
CZ	République tchèque	LI	Liechtenstein	SD	Soudan		
DE	Allemagne	LK	Sri Lanka	SE	Suède		
DK	Danemark	LR	Libéria	SG	Singapour		
EE	Estonie						